

Un « tuto » pour résoudre une équation

Activité testée en seconde bac pro

Descriptif rapide :

Thème : Résolution d'une équation du 1^{er} degré à une inconnue

Classe : seconde bac pro mode

Type d'activité : travail à la maison

Délai pour rendre ce travail : 5 semaines dont deux semaines de vacances de Noël

En effet, il s'agit d'une classe composée de 29 jeunes filles internes en très grande majorité.

Synthèse en classe par groupe : 1h

Face à la difficulté pour résoudre une équation du 1^{er} degré à une inconnue, j'ai demandé aux élèves de 2nde bac pro de faire un travail à la maison.

Le but était de créer une vidéo structurée expliquant la démarche de résolution d'un problème.

Les élèves ont utilisé majoritairement le téléphone portable ; certaines ont choisi un appareil photo numérique.

| | |
|---|-----------|
| 1. Description de l'activité | 2 |
| Enoncé et consignes donnés aux élèves | 2 |
| 2. Objectifs de cette activité | 2 |
| Textes de référence – programmes, socle commun | 2 |
| Compétences développées dans cette activité | 2 |
| Détails des objectifs de la mise en œuvre de l'activité | 2 |
| 3. Mise en œuvre de cette activité : exemples | 4 |
| 4. La place de l'outil numérique au cours de cette activité : la vidéo | 6 |
| A. Difficultés rencontrées | 6 |
| B. Intérêts de l'activité avec support vidéo | 7 |
| 5. Bilan de cette activité | 10 |
| 6. Prolongement | 11 |

1. Description de cette activité :

Les groupes (de deux ou trois élèves) se sont formés par affinité et aussi en fonction des proximités géographiques. Comme il s'agit d'un travail à la maison, il faut faciliter les rencontres.

Le but est de créer une vidéo structurée expliquant la démarche de résolution du problème.

J'ai donné à chaque groupe l'énoncé sur lequel le travail devait se faire.

J'ai dit que chacun avait un énoncé différent.

Voici les énoncés que je leur ai donnés :

Enoncé 1 :

Un père dispose de 1600 € pour ses trois enfants. Il veut que l'aîné ait 200 € de plus que le second et que le second ait 100 € de plus que le dernier.

Quelle somme doit-il donner à chacun ?

Groupe 1 : Cloé, Elisa, Sarah

Groupe 2 : Mathilde et Lisa V.

Groupe 2 : Coline, Jade L. et Morgan

Enoncé 2 :

Une mère a 30 ans, sa fille a 4 ans.

Dans combien d'années l'âge de la mère sera-t-il le triple de celui de sa fille ?

Groupe 2 : Elena et Léa

Groupe 1 : Agathe et Tiffany

Groupe 1 : Manon et Joanna B.

Enoncé 3 :

Un père de 42 ans a une fille de 12 ans.

Dans combien d'années l'âge du père sera-t-il le triple de l'âge de sa fille ?

Groupe 1 : Mallaury et Charlène

Enoncé 4 :

Un étudiant achète un ordinateur portable au prix de 1590,90€.

Il règle la dépense de la façon suivante : 450€ au comptant et le reste en trois mensualités sans frais.

Quelle somme devra-t-il payer chaque mois ?

Groupe 1 : Clarisse et Ludmilla

Groupe 2 : Camille, Lucie et Salomé

Enoncé 5 :

Je pense à un nombre.

Si je multiplie par 7 et qu'ensuite j'ajoute 11, je trouve 102. Quel est ce nombre ?

Groupe 1 : Emma, Faustine et Océane

Enoncé 6 :

À ce jour, l'âge du capitaine est le double de celui de Fred. Dans 5 ans, ils auront à eux deux 70 ans.

Quel est l'âge du capitaine ?

Groupe 2 : Elsa et Lisa G.

2. Objectifs de cette activité

Textes de référence et connaissances :

[Programme de mathématiques-sciences physiques en seconde bac pro \(BO spécial n°2 du 19 février 2009\)](#)

2.2 Résolution d'un problème du premier degré

L'objectif de ce module est d'étudier et de résoudre des problèmes issus de la géométrie, d'autres disciplines, de la vie courante ou professionnelle, en mettant en œuvre les compétences de prise d'information, de mise en équation, de traitement mathématique, de contrôle et de communication des résultats. Les exemples étudiés conduisent à des équations ou inéquations du premier degré à une inconnue ou à des systèmes de deux équations du premier degré à deux inconnues dont certains sont résolus à l'aide des TIC.

| Capacités | Connaissances | Commentaires |
|--|---|---|
| <p>Dans des situations issues de la géométrie, d'autres disciplines, de la vie professionnelle ou de la vie courante, rechercher et organiser l'information, traduire le problème posé à l'aide d'équations ou d'inéquations, le résoudre, critiquer le résultat, rendre compte.</p> <p>Choisir une méthode de résolution adaptée au problème (algébrique, graphique, informatique).</p> | <p>Méthodes de résolution :</p> <ul style="list-style-type: none">- d'une équation du premier degré à une inconnue ;- d'une inéquation du premier degré à une inconnue ;- d'un système de deux équations du premier degré à deux inconnues. | <p>Former les élèves à la pratique d'une démarche de résolution de problèmes.</p> <p>Quelle que soit la méthode de résolution choisie (algébrique ou graphique), les règles de résolution sont formalisées.</p> |

Compétences développées dans cette activité

- ✓ S'approprier ;
- ✓ Analyser / Reasonner ;
- ✓ Réaliser ;
- ✓ Valider ;
- ✓ Communiquer.

Détails des objectifs de la mise en œuvre de l'activité

Ce travail de création de vidéo permet :

- De travailler différemment
- De s'approprier la notion en présentant la mise en équation et la résolution de l'équation du 1^{er} degré à une inconnue.
- De préparer l'évaluation de fin de séquence.
- De travailler en équipe : confronter ses techniques de résolution.
- D'organiser son travail
- De travailler toutes les compétences nécessaires à la réussite des CCF.
- De travailler l'oral dans la perspective de la soutenance du rapport de stage.

3. Mise en œuvre de cette activité : exemples

Le travail à la maison est donné lors de la 2^{ème} séance sur la séquence :
Equation du 1^{er} degré à une inconnue.

Le travail sur la vidéo est rendu dans un délai de 5 semaines.

Les vidéos étaient sur clé USB ou sur le portable avec le câble pour le transfert.

Déroulement de la séquence de synthèse (1h)

La synthèse se fait par groupe sur une heure.

C'est l'occasion de critiquer dans un bon état d'esprit, les différentes vidéos.

A la fin de la séance, je leur ai demandé d'élire la meilleure vidéo pour chaque groupe en argumentant.

Les élèves ont préféré les vidéos qui étaient concises et précises.

Choix de la vidéo pour le groupe 1 : Agathe et Tiffany

la vidéo que j'ai préféré est celle d'Agathe et Tiffany car on comprend très bien, elles expliquent bien, c'est détaillé, la vérification est bonne.

Pour moi, la meilleure vidéo est celle d'Agathe et Tiffany car on voyait et entendait bien l'équation et elles ont très bien expliqué.

celle de Tiffany et Agathe car pour moi c'est la vidéo la mieux expliquée et elle on pense au début de l'équation à nous dire ce que ça signifiait.

En effet, la vidéo est claire, concise et structurée :

L'énoncé du problème est rappelé dans un premier temps.

Le choix de l'inconnue est indiqué.

La mise en équation est expliquée.

Les différentes étapes de la résolution sont notées et commentées : c'est la méthode par transposition qui est choisie.

La vérification est faite en faisant l'erreur classique de noter l'égalité d'emblée.

Une mère a 30 ans, sa fille en a 4. Dans combien d'années l'âge de la mère sera t-il le triple de celui de sa fille?

$x = \dots$ aux nombres d'années
 $30 + x = (4 + x) \times 3$

Vérification
 $30 + 9 = (4 + 9) \times 3$
 $39 = 12 + 27$
 $39 = 39$

Choix de la vidéo pour le groupe 2 : Camille, Salomé et Lucie

Je choisis la vidéo de Camille, Salomé et Lucie car elle était claire et bien expliquée.

J'ai trouvé que la meilleure vidéo est celle de Salomé, Camille et Lucie car on voyait toute la trace écrite et que c'est bien expliqué.

En effet, la vidéo est claire, concise et structurée.

L'énoncé du problème est bien rappelé dans un premier temps.

La mise en équation est donnée puis explicitée, en rappelant que le x est l'inconnue.

Les différentes étapes de la résolution sont notées et commentées : c'est la méthode des égalités équivalentes (ou méthode de « la balance ») qui est choisie.

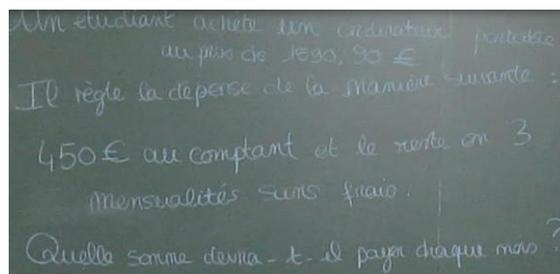
La trace écrite n'est pas complètement visible : il aurait fallu décaler le film sur la droite.

La vérification est aussi faite en faisant l'erreur classique de noter l'égalité d'emblée.

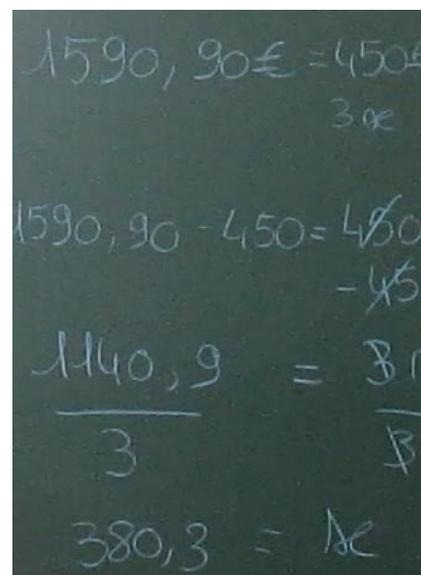
Les élèves ont aimé le fait d'avoir toute la trace écrite en permanence durant le film.

Une critique est notée sur le fait que l'équation n'est pas écrite sur une même ligne et donc moins lisible.

Le groupe est composé de 3 élèves : c'est d'autant plus difficile d'organiser le travail et la vidéo. Elles ont dû refaire la vidéo plusieurs fois avant d'avoir la bonne prise.



Un étudiant achète un ordinateur portable
au prix de 1590,90 €
Il règle la dépense de la manière suivante :
450 € au comptant et le reste en 3
mensualités sans frais.
Quelle somme devra-t-il payer chaque mois ?


$$1590,90 \text{ €} = 450 \text{ €} + 3x$$
$$1590,90 - 450 = 450$$
$$-450$$
$$\hline 1140,9 = 3x$$
$$\hline 380,3 = x$$

4. La place de l'outil numérique au cours de cette activité

La vidéo est le seul outil numérique utilisé pour cette activité.

Quand j'ai annoncé le travail que je demandais à la maison.

La classe a plutôt été emballée. Une élève a dit : « Ah, c'est comme un tuto ! »

C'est une accroche qui plait aux élèves.

A. Les difficultés rencontrées :

- **Difficultés techniques** de créer une vidéo avec une image à l'endroit, de bonnes prises de vue et un son audible.

Points négatif
Temps (montage...)

Négatif:
Pas facile pour filmer.

Mes ce qui m'a pas plus c'est de faire la vidéo avec le téléphone ça était hyper compliqué niveau sans de la vidéo.

- **Difficultés liées à l'organisation du travail en groupe** : trouver un lieu, un temps commun, se répartir les rôles.

point négatif : compliqué niveau organisation.

C'était dur de trouver le moment pour ça faire et e' embast

J'ai trouvé ce travail de vidéo sympa.
On comprend mieux et ça nous permet de résoudre une équation seul en comprenant. Le problème c'est un travail de groupe, c'est bien mais pour se voir en dehors de l'internet c'est dur sinon je trouve ça bien.

Point négatif : comme on a fait des groupe de 3 il y a toujours quelqu'un qui fait rien de chose.

Points négatifs : Ça a été difficile de trouver l'endroit pour faire la vidéo à l'internet car on avait pas forcément le matériel pour la faire...

- **Difficultés mathématiques** : mise en équation

l'équation était difficile à trouver

- **Difficultés du choix des explications :**

C'est compliqué de faire des explications précises.

- **Difficultés de prise de parole :**

J'ai bien aimé la recherche de l'équation.
La vidéo ce passe bien à par si nous sommes timide.

- **Intérêt mitigé de ce type de travail :** cela concerne 2 élèves sur 29.

La vidéo ne m'a pas apporté grand chose, j'en ai pas encore réussi à comprendre les équations, mais dans l'ensemble la vidéo est bien.

Point négatif : Cet exercice ne m'a pas apporté selon moi plus de connaissance que ça sur le ou le sujet/chapitre.

B. L'intérêt du support vidéo :

- **Un moyen ludique et différent de travailler :**

- point positif : c'est un moyen différent de travailler qui peut intéresser à faire dans d'autres matières. C'est aussi un moyen "ludique" pour travailler.

Point positif : Ce travail change des exercices habituelle, c'est intéressant à mon goût. C'est une méthode de travail plus appréciée je pense et ce serait sympa de le reproduire plusieurs fois au long de l'année sur des chapitres différents.

mes points positive est que l'équation je les bien réussi et bien compris.

Moi ça m'a plus parlé que on était bien organisée. et on travailler en étant sérieux mais on a bien rigolé.

- **Une façon de s'approprier une notion :** Pour présenter la résolution d'un problème, il faut avoir compris la notion.

J'ai beaucoup le concept bien j'ai mieux compris je pense que ça peut aider les personnes en difficulté. je souhaiterai renouveler l'expérience sur une autre leçon ou sur une autre matière.

Point positif: idée de la vidéo. Parce que cela permet une vision plus visuelle de choses et permet de mieux visualiser, de mieux comprendre.

J'ai trouvé ce travail de vidéo sympa. On comprend mieux et ça nous permet de résoudre une équation sans en comprenant.

J'ai bien aimé la recherche de l'équation.

Les vidéos étant facile à réaliser, expliquer l'équation sur la vidéo m'a aider à mieux comprendre malgré mes difficultés en maths. Cela change des exercices.

- **Travailler en groupe** : L'échange permet de confronter ses idées, de comparer sa façon de travailler et de mieux comprendre.

J'ai aimé faire ce travail car ça permet d'apprendre différemment et de faire un travail en groupe. ~~Le point négatif est qu'~~

- utiliser la technologie
- être en groupe
- partager sa logique d'explication

Personnellement cela ne m'a pas aidé à comprendre mais j'ai aimé ~~expliquer~~ expliquer à quelqu'un d'autre.

Faire la vidéo m'a permis de mieux comprendre l'équation car j'ai du tout expliquer avec ça. Je trouve que l'on devrait séparer ce travail.

C'est agréable de travailler en groupe comme ça si on ne comprend pas les autres personnes du groupe peuvent nous expliquer.

C'est un travail intéressant car on sort des méthodes habituelles. Je pense que ce projet a permis à plusieurs élèves de mieux s'approprier les équations et c'est également intéressant de travailler en groupe pour comparer les méthodes.

- Préparer une évaluation :

travail sur la vidéo :

j'ai trouvé le travail très bien, c'était un exercice différent de d'habitude. ~~ça nous~~ Ça nous a aidés pour l'évaluation après, le seul problème c'est que parfois on ne savait pas quoi dire et comment expliquer.

Faire une vidéo pour expliquer comment résoudre une équation m'a aidé à l'évaluation.

↑
père

Et j'ai aimé le fait de travailler par groupe, donner notre avis pour la résoudre (les techniques).

Je ne trouve pas qu'il y ai de points négatifs.

travail sur vidéo m'a beaucoup aidé car on réexpliquais à chaque fois que on pouvait lire phrase par exemple, tout était bien détaillé.

Grâce à ce travail, j'ai réussi à avoir la moyenne lors du contrôle.

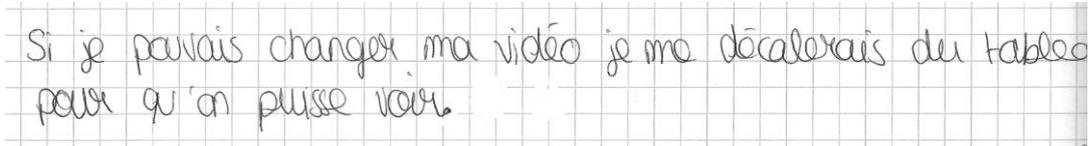
- Travailler l'expression orale :

point positif: les points positifs sont que cela m'a aidé à m'exprimer à l'oral, à expliquer et ça m'a permis de mieux comprendre les équations.

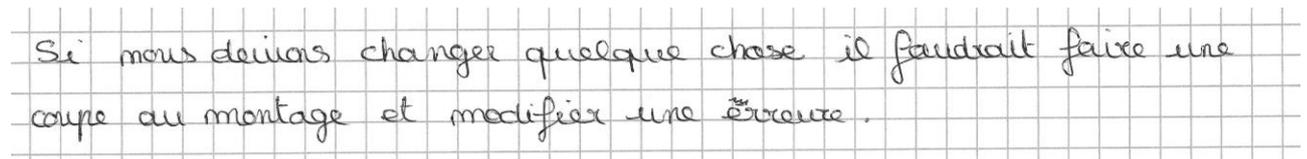
5. Bilan de cette activité

J'ai vu une grande majorité des élèves s'investir dans cette activité.

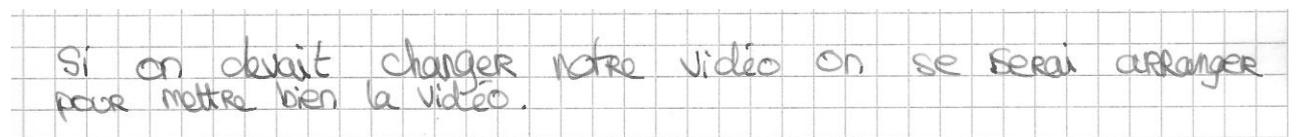
Elles ont été capables d'autocritiques :



Si je pouvais changer ma vidéo je me décalerai du tableau pour qu'on puisse voir.



Si nous devions changer quelque chose il faudrait faire une coupe au montage et modifier une erreur.



Si on devait changer notre vidéo on se serait arrangé pour mettre bien la vidéo.

Un seul groupe n'a pas fait le travail dans le délai demandé : les notes aux évaluations sont cohérentes par rapport à ce manque d'investissement.

Un groupe de deux élèves n'a pas réussi à résoudre son problème.

Un groupe m'a transmis une vidéo mal enregistrée.

J'ai été agréablement surprise par le fait que ce ne soit pas les meilleures élèves habituelles qui ont produit les meilleures vidéos et les meilleures prestations orales.

De plus, j'ai une élève en difficulté, qui s'est pleinement investie et a eu la moyenne à l'évaluation.

Certaines ont reconnu être restées dans leur propre rôle c'est à dire dans ce qu'elles savaient faire. Elles ont préféré filmer ou écrire sans s'approprier la notion.

Chaque élève ne doit pas se limiter à un rôle sinon cela n'a que peu d'intérêt.

L'échange permet de progresser.

L'utilisation du support vidéo a permis de résoudre des problèmes qui auraient suscités peu d'enthousiasme dans le cadre d'une résolution classique en classe.

6. Prolongement possible :

Comparaison de mise en équations pour un même énoncé

Un père dispose de 1600 € pour ses trois enfants. Il veut que l'aîné ait 200 € de plus que le second et que le second ait 100 € de plus que le dernier.

Quelle somme doit-il donner à chacun ?

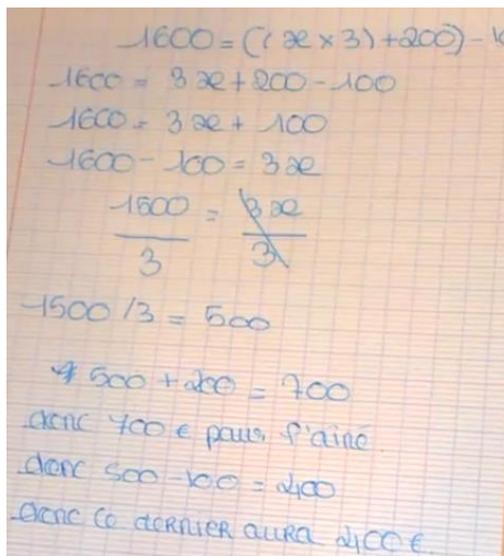
Ce problème donné à trois groupes a été traité de 3 façons différentes.

Le choix de l'inconnue est différent, ce qui conduit à 3 mises en équations différentes.

Groupe 1 : Cloé, Elisa, Sarah

x : somme reçue par le second enfant

$$1600 = (x + 200) + x + (x - 100)$$



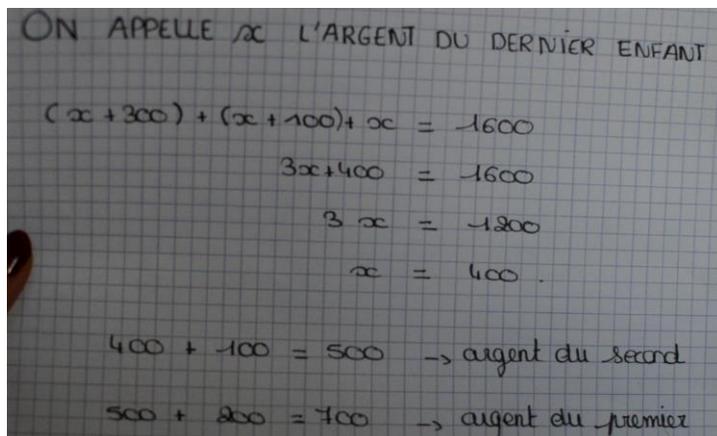
Handwritten solution for Groupe 1:

$$1600 = (x + 200) + x + (x - 100)$$
$$1600 = 3x + 200 - 100$$
$$1600 = 3x + 100$$
$$1600 - 100 = 3x$$
$$\frac{1500}{3} = \frac{3x}{3}$$
$$500 = x$$

donc $500 + 200 = 700$
donc 700 € pour l'aîné
donc $500 - 100 = 400$
donc le dernier aura 400 €.

Groupe 2 : Mathilde et Lisa V.

x : somme reçue par le dernier enfant



Handwritten solution for Groupe 2:

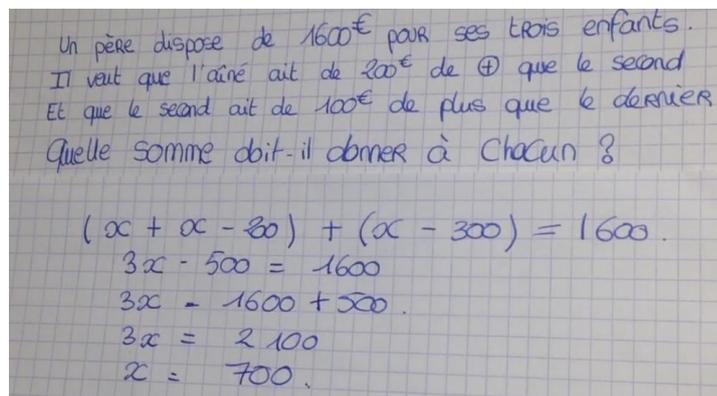
ON APPELLE x L'ARGENT DU DERNIER ENFANT.

$$(x + 300) + (x + 100) + x = 1600$$
$$3x + 400 = 1600$$
$$3x = 1200$$
$$x = 400$$

$400 + 100 = 500$ → argent du second
 $500 + 200 = 700$ → argent du premier

Groupe 2 : Coline, Jade L. et Morgan

x : somme reçue par l'aîné



Handwritten solution for Groupe 2:

Un père dispose de 1600 € pour ses trois enfants.
Il veut que l'aîné ait de 200 € de plus que le second
Et que le second ait de 100 € de plus que le dernier.
Quelle somme doit-il donner à chacun ?

$$(x + x - 200) + (x - 300) = 1600$$
$$3x - 500 = 1600$$
$$3x = 1600 + 500$$
$$3x = 2100$$
$$x = 700$$